PART5　カルボン酸・エステル②

目標　・エステルの加水分解を，しっかりと押さえよう！

Chapter1　エステルの基本事項

要点

エステルの基本事項

エステル結合をもつ化合物

◆ エステル　RCOOR′　重要

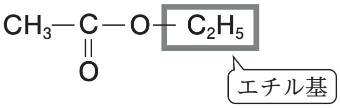
（COO：エステル結合）

エステル結合をもつ化合物が，**エステル**である。カルボン酸とアルコールが縮合して生じる物質である。

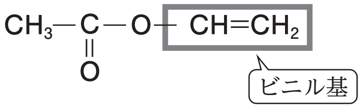
◆ エステルの化合物名　重要

エステルの化合物名は「～酸 R′」である。カルボン酸の名前が頭に入っていれば，その場でつくることができる。

例



酢酸エチル



酢酸ビニル

まとめ

・カルボン酸とアルコールが縮合して生じる（　　　　　　　　）をもつ化合物が，エステルである。

・示性式 $CH_3COOC_2H_5$ のエステルの化合物名は，（　　　　　　　　）である。

Chapter2　エステルの加水分解

要点

エステルの加水分解

エステルに水と少量の酸を加えて加熱すると，カルボン酸とアルコールになる。

◆ エステルの加水分解　重要

エステルに水と少量の酸を加えて加熱すると，カルボン酸とアルコールを生じる（エステル化の逆反応）。これを，**エステルの加水分解**という。

例

$$RCOOR' + H_2O \underset{\text{エステル化}}{\overset{\text{加水分解}}{\rightleftarrows}} RCOOH + R'OH$$

◆ けん化　重要

NaOH などの塩基を加えて加熱すると，カルボン酸の塩とアルコールを生じる。加水分解生成物のカルボン酸が中和により取り除かれるため，加水分解が促進される。このような塩基を用いた加水分解を，**けん化**という。

例

$$RCOOR' + H_2O \rightleftarrows RCOOH + R'OH$$

$$+)\ RCOOH + NaOH \rightarrow RCOONa + H_2O$$

$$RCOOR' + NaOH \xrightarrow[\text{けん化}]{} RCOONa + R'OH$$

まとめ

塩基を用いたエステルの加水分解を，（　　　　　　）という。

Chapter3　演習問題

問　示性式 $CH_3COOCH(CH_3)_2$ で表される物質を NaOH でけん化したときの化学反応式を書きなさい。

第 17 講　PART5　確認問題

問 1　次の問いに答えよ。

(1)　酢酸エチルの構造式として最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選べ。

①　$H-C(=O)-O-C_2H_5$　　②　$CH_3-C(=O)-O-CH_3$

③　$CH_3-C(=O)-O-C_2H_5$　　④　$C_2H_5-C(=O)-O-CH_3$

(2)　エステルに水と少量の酸を加えて加熱すると，カルボン酸と何が生成するか。最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選べ。

①　アルコール　　②　エーテル

③　アルデヒド　　④　ケトン

(3)　けん化は，酸と塩基のどちらを用いた加水分解か。次の①，②のうちから選べ。

①　酸　　②　塩基

(4)　示性式 CH_3COOCH_3 で表される物質を NaOH でけん化したときに生成する化合物の一つとして最も適当なものを，次の①～④のうちから選べ。

①　HCOONa　　②　CH_3COONa

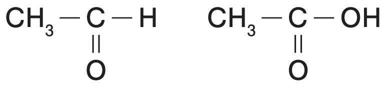
③　CH_3ONa　　④　C_2H_5ONa

< Note >

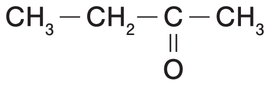
第 17 講　酸素を含む脂肪族化合物

PART1　アルコール・エーテル

問　①



②



③　なし

PART2　アルデヒド・ケトン①

問　①　ホルムアルデヒド

②　アセトアルデヒド

操作(1)　Ag　　(2)　Cu_2O

PART3　アルデヒド・ケトン②

問　③・④・⑤

PART4　カルボン酸・エステル①

問　①

PART5　カルボン酸・エステル②

問　$CH_3COOCH(CH_3)_2 + NaOH \rightarrow CH_3COONa + CH_3CH(OH)CH_3$

PART6　油脂

問　174g

PART7　セッケンと合成洗剤

問　④

第 17 講　PART5　確認問題　解答

問 1

(1)　③

解説：
酢酸エチルは酢酸 CH_3COOH とエタノール C_2H_5OH からなるエステルで，その示性式は，$CH_3COOC_2H_5$ で表される。

(2)　①

解説：
エステルに水と少量の酸を加えて加熱すると，カルボン酸とアルコールが生成する（エステルの加水分解）。

(3)　②

解説：
NaOH などの塩基を用いた加水分解を，けん化という。

(4)　②

解説：
CH_3COOCH_3 を NaOH でけん化したときに生成する化合物は，CH_3COONa と CH_3OH である。